

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-240724

(43)Date of publication of application : 17.09.1993

(51)Int.Cl.

G01L 21/00
G08G 1/0968
G09B 29/10

(21)Application number : 04-044424

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 02.03.1992

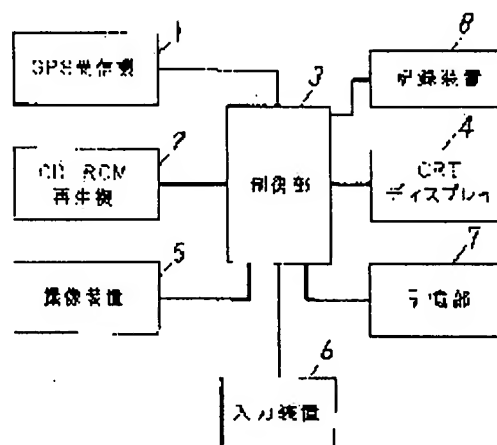
(72)Inventor : YOSHIZUMI NORIYUKI

(54) NAVIGATION DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To precisely guide a moving body through a passage by displaying an actual image in addition to map information.

CONSTITUTION: When there is some input from an input device 6, images from an image pickup device 5 are stored on a storage portion 7 as they are made in pairs with the azimuth information of a GPS receiver 1, and when a user passes through the same place again, the storage portion 7 is accessed by means of the azimuth information of the GPS receiver 1. An image of the storage portion 7 which is nearest to the current azimuth information is displayed on a CRT display 4 together with the map information of a CD-ROM regenerator 2.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.02.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 30.07.2002

[Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3385624

[Date of registration] 10.01.2003

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection] 2002-016542

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection] 29.08.2002

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The GPS receiver which detects the positioning information on the current position by the positioning system of satellite use, A map information storage means to output the map information memorized beforehand, a perimeter -- real -- with the input unit which detects and inputs actuation of the image pick-up equipment which photos a view, and change of the rate of a mobile, acceleration, and angular acceleration or marshalling equipment etc., or is inputted by an operator's volition In response to the input of said image pick-up equipment, it always records by making a dynamic image and positioning information on said GPS receiver into a pair. Or the storage section which records after the input from said input unit by making a static image or the dynamic image of the 1st predetermined time, and positioning information on said GPS receiver into a pair, The display displayed in response to the output of said map information storage means and said storage section, Said each part in equipment is controlled. and the current positioning information on said GPS receiver -- being based -- said storage section -- searching -- the positioning information nearest to the current position -- real -- a view -- the navigation equipment which comes to have the control section controlled to display the map information on said map information storage means on said indicating equipment in addition to an image.

[Claim 2] The storage section is navigation equipment according to claim 1 which constitutes and becomes so that it may record by making the dynamic image of the 1st predetermined time including the 2nd predetermined time before the input from an input unit, and positioning information on said GPS receiver into a pair.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the navigation equipment which performs the course guidance of mobiles, such as a car.

[0002]

[Description of the Prior Art] There are some which retrieve and display the map information recorded on storage, such as CD-ROM, as an example of conventional navigation equipment based on the current position for which it asked by the GPS receiver using the positioning system (Global Positioning System, Following GPS and an abbreviated name) of satellite use. Conventional navigation equipment is explained below.

[0003] Drawing 2 is the block diagram of conventional navigation equipment, and the control section which chooses from the CD-ROM playback machine 2 the GPS receiver which 1 receives the signal from a GPS Satellite and detects accumbency information, the CD-ROM playback machine with which 2 recorded the road map, the topographical map, etc., and the map [3] information according to the positioning information from GPS receiver 1, and changes them into a status signal, and 4 are CRT displays which display the status signal from a control section 3.

[0004] The conventional navigation equipment which consists of the above components decided the current position with the accumbency signal of GPS receiver 1 first, then, read the map corresponding to the settled accumbency information from CD-ROM2, and showed it on CRT display 4 with the mark which shows the current position.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, there was a trouble that it was difficult for a transit path to judge whether it is the right, only with the map displayed [whether a crossing, a three-forked road, or a shunt etc. which is the branch point which follows the path to the destination to reliance and passes the line which shows the road drawn on the map on CRT display 4 with the above-mentioned conventional configuration is a right path to the destination, and] on the CRT display.

[0006] This invention aims at offer of the navigation equipment which cancels the trouble of such a conventional example.

[0007]

[Means for Solving the Problem] The GPS receiver which detects the positioning information on the current position by the positioning system of satellite use in order that the navigation equipment of this invention may attain the above-mentioned purpose, A map information storage means to output the map information memorized beforehand, a perimeter -- real -- with the input unit which detects and inputs actuation of the image pick-up equipment which photos a view, and change of the rate of a mobile, acceleration, and angular acceleration or marshalling equipment etc., or is inputted by an operator's volition In response to the input of said image pick-up equipment, it always records by making a dynamic image and positioning information on said GPS receiver into a pair. Or the storage section which records after the input from said input unit by making a static image or the dynamic image of the

1st predetermined time, and positioning information on said GPS receiver into a pair, The display displayed in response to the output of said map information storage means and said storage section, Said each part in equipment is controlled. and the current positioning information on said GPS receiver -- being based -- said storage section -- searching -- the positioning information nearest to the current position -- real -- a view -- it has composition equipped with the control section controlled to display the map information on said map information storage means on said display in addition to an image.

[0008]

[Function] When this invention records transit by the above configurations with the positioning information which positioned the sight of perimeters, such as an error, and a cone crossing, a three-forked road, by the GPS receiver and runs the same path, search it using the GPS positioning information on the spot by the GPS receiver, it reproduces the image which is the nearest positioning information and the nearest pair and which was recorded last time at the time of transit, make it display it on a display, and it can be checked.

[0009]

[Example] Hereafter, the navigation equipment of one example of this invention is explained, referring to a drawing. Drawing 1 is the block diagram of one example of the navigation equipment of this invention. In drawing, 1 thru/ or 4 show the thing of the same function as the conventional example of drawing 2 , attaches the same sign and omits explanation. The image pick-up equipment with which 5 photos the information on the perimeter sight in a shunt, the input unit which sends out the signal with which 6 drives the recording start of the photography output, the storage section on which 7 records the perimeter sight information on a car with the positioning information on GPS receiver 1, and 8 are recording devices which record on the record medium which can take out the information on the storage section 7.

[0010] It consists of the above components and the relation and actuation between the component are explained below. First, during transit of a car, with the driving signal into which the perimeter sight of an error or a cone point is inputted for transit from an input unit 6, a crossing, a separation path, etc. are photoed with image pick-up equipment 5, are made into the storage section 7 with the positioning information from a GPS receiver at a pair, and record.

[0011] Thus, the GPS information which records the sight of the perimeter under transit on the Records Department 7 with GPS positioning information, and is recorded there is retrieved based on the GPS positioning information by GPS receiver 1 of the local point under road transit. The sight information memorized by becoming the positioning information and the pair nearest to GPS positioning information of a local point is reproduced. The sight of the perimeter of a local point is displayed on CRT display 4 (display) with the map information on the CD-ROM playback machine 2 (map information storage means), and the point under transit judges whether it is the right as a path to the destination according to the playback sight. At this time, an indication on CRT display 4 may be given a multi-screen, and map information and a sight screen may be switched and displayed if needed. What is necessary is just to choose the record medium of the storage section 7 if needed [, such as semiconductor memory, a floppy disk, a video tape, and an optical disk,].

[0012] Furthermore, the information recorded on the storage section 7 can be transmitted to the Records Department 8, it can transmit to media, such as a floppy disk, and a video tape, a magneto-optic disk, and data can be passed to other navigation equipments, and if there is this data, even if it will be the path through which it passes for the first time, actual sight information can be displayed in inputting these information media.

[0013] In addition, the following equipments can be used as an input unit 6.

(1) Input with the output signal of the angle-of-rotation detection equipment which detects a handle angle of rotation. What it is easy to take in the path to the destination is a crossing, a three-forked road, etc. which are the branch point. Then, in a crossing or a three-forked road, when rotating a handle, the input signal which starts record is emitted. However, when angle of rotation becomes more than the include angle set up beforehand, it is made to make it operate, since some handles are rotated also during general transit.

(2) Input by stepping on a brake pedal. In a signal, a crossing, and a halt area, in order to slow down and to perform brakes operation, this is detected and inputted. The signal, the crossing, etc. are useful as an element for deciding a path.

(3) Detect and input a gear down. In a crossing, a signal, a crossing, and a halt area, in order to slow down, by the shift lever, a gear down is carried out, or gear change of an automatic car is detected and inputted.

(4) Gyroscope equipment detects the acceleration of a car, and angular-acceleration change, and detect and input the acceleration generated when passing through a crossing, a corner of a street, etc.

(5) In order to input by an operator's volition, input by speech recognition. It sets up so that it may react only to the voice registered beforehand, and the voice of an operator or a specific person is used. It is avoidable to react to the voice of other voice and car stereos of a fellow passenger, or radio by this.

(6) In order to input by an operator's volition similarly, use a switch as an input unit. A switch is operated and inputted if needed during transit, and record is started.

[0014] In addition, each above-mentioned input approach may be enforced according to an individual, or may be enforced combining two or more sorts.

[0015] Moreover, the following modes are possible about the approach of an image transcription.

(1) Always photo and record a sight on videotape during transit of a car.

(2) During transit of a car, although a sight is always photoed, don't record on videotape but record only the 1st predetermined time on videotape with the signal of the drive initiation from an input unit 6.

(3) the 1st predetermined time record in which the sight is always inputted into the storage section 7 during transit, the 2nd is always predetermined-time[every]-accumulated in temporary memory, and record in the storage section 7 includes the 2nd last image for predetermined time from the signal input from an input unit 6 -- carry out. Thereby, the sight from the invasion condition to the shunt before actuation of an input unit 6 is recordable.

(4) During transit, the input of the sight from image pick-up equipment 5 reduces storage capacity by starting record from from to the storage section, when there is a signal from an input unit 6.

[0016] The above (1) thru/or the record approach of (4) can also be individually carried out combining plurality.

[0017] Moreover, image pick-up equipment 5 can carry out the following things.

(1) Take out sight information as a still picture. This becomes reducible [the storage capacity of the storage section 7].

(2) Take out sight information as an animation. During transit, since vibration occurs, a car is good to control vibration of a video image, and Bure using well-known techniques, such as a gyroscope sensor, when it fixes to a car.

(3) Emit light and picturize an infrared light flash plate. Although the input of the sight information under Nighttime transit needs to cook a flash plate in order to compensate the lack of the quantity of light, generally, for an oncoming car and a passerby, it is dazzling and very dangerous. Then, risk is avoided by emitting light in an infrared light flash plate. Therefore, the function to change infrared light into the light is added to image pick-up equipment 5 at the time of infrared light flash plate luminescence.

[0018] In addition, although the above explained the case of a car, a mobile is not limited to a car, and even if it uses for other mobiles, such as a vessel and an aircraft, it does not interfere if needed.

[0019]

[Effect of the Invention] As having explained above, the navigation equipment of this invention becomes possible [judging a transit route correctly], and can perform the course guidance of a mobile exactly by having had the function which searches out of the sight information which was beforehand photoed by the storage section and was accumulated in it using the positioning information on the GPS receiver corresponding to the passage location of a mobile, and displays on a display with the map information on the output of a map information-storage means.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The block diagram of the navigation equipment of one example of this invention

[Drawing 2] The block diagram of the navigation equipment of the conventional example

[Description of Notations]

1 GPS Receiver

2 CD-ROM Playback Machine (Map Information Storage Means)

3 Control Section

4 CRT Display (Display)

5 Image Pick-up Equipment

6 Input Unit

7 Storage Section

8 Recording Device

[Translation done.]

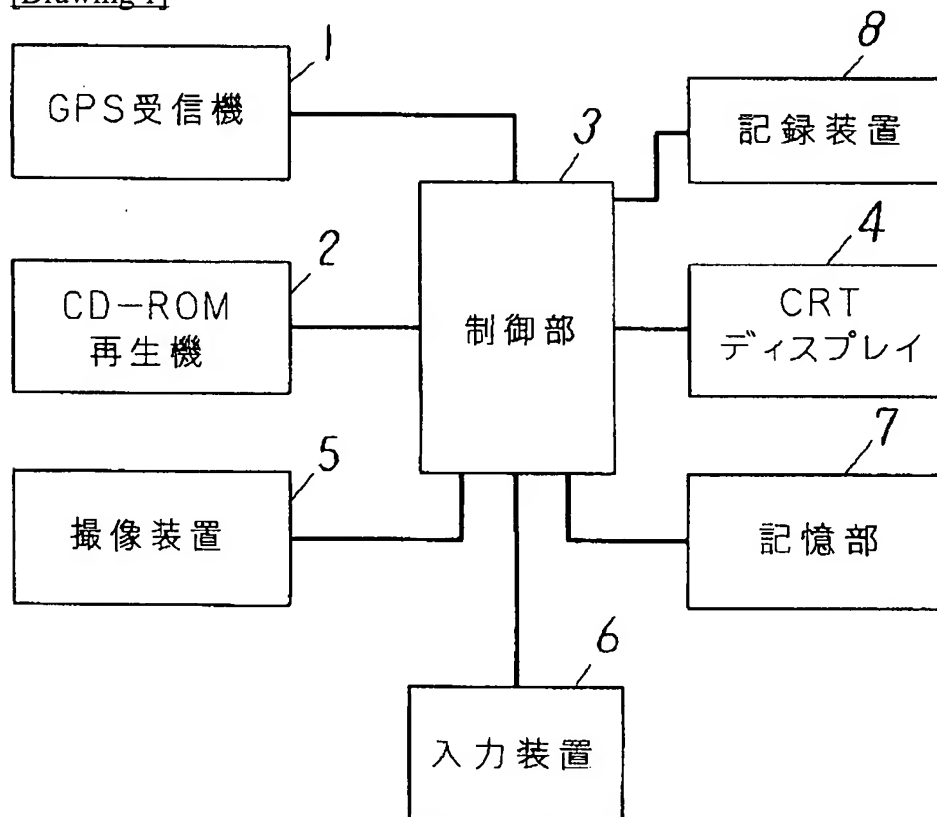
* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

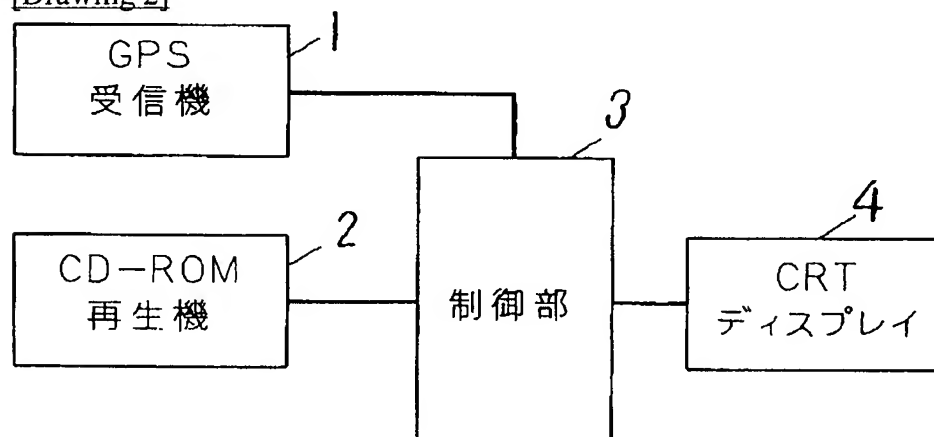
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 5 - 2 4 0 7 2 4

(43) 公開日 平成5年(1993)9月17日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 L 21/00	N	9009-2 F		
G 0 8 G 1/0968		7828-3 H		
G 0 9 B 29/10	A	7143-2 C		

審査請求 未請求 請求項の数 2

(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平4-44424

(22) 出願日 平成4年(1992)3月2日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 吉積 徳行

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

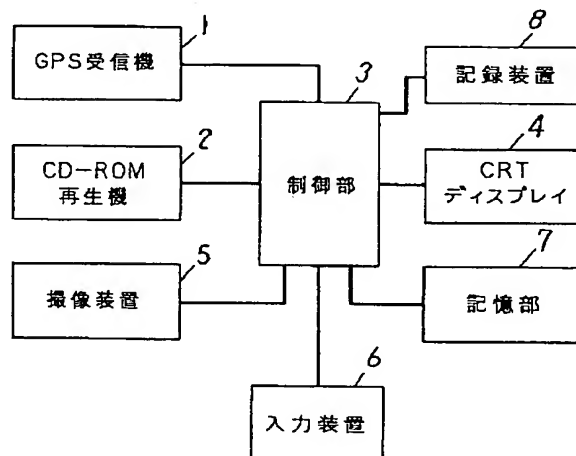
(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 ナビゲーション装置

(57) 【要約】

【目的】 地図情報に加えて実景の映像を表示することにより、移動体の経路誘導を的確に行なう。

【構成】 撮像装置 5 からの映像を入力装置 6 からの入力があったとき GPS 受信機 1 の測位情報と一対にして記憶部 7 に記憶し、再度同じ場所を通るとき GPS 受信機 1 の測位情報により記憶部 7 を検索し、現在の測位情報に最も近い記憶部 7 の映像を当該の CD-ROM 再生機 2 の地図情報とともに CRT ディスプレイ 4 に表示するように構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 衛星利用の測位システムによって現在位置の測位情報を検出するGPS受信機と、あらかじめ記憶されている地図情報を出力する地図情報記憶手段と、周囲の実景を撮影する撮像装置と、移動体の速度、加速度および角加速度の変化または操車装置の操作等を検出して入力するか、または操作者の意志により入力する入力装置と、前記撮像装置の入力を受けて常時動画像と前記GPS受信機の測位情報とを一对にして記録し、または前記入力装置よりの入力後に静止画像または第1の所定時間の動画像と前記GPS受信機の測位情報とを一对にして記録する記憶部と、前記地図情報記憶手段と前記記憶部との出力を受けて表示する表示装置と、装置内の前記各部を制御し、かつ前記GPS受信機からの現在の測位情報に基づいて前記記憶部を検索し現在位置に最も近い測位情報の実景映像に加えて前記地図情報記憶手段の地図情報を前記表示装置に表示させるように制御する制御部とを備えてなるナビゲーション装置。

【請求項2】 記憶部は入力装置よりの入力前の第2の所定時間を含む第1の所定時間の動画像と前記GPS受信機の測位情報とを一对にして記録するように構成してなる請求項1記載のナビゲーション装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は車両等の移動体の経路誘導を行うナビゲーション装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のナビゲーション装置の一例としてCD-ROM等の記憶装置に記録された地図情報を衛星利用の測位システム（Global Positioning System, 以下GPSと略称）を用いるGPS受信機により求めた現在位置に基づいて検索して表示するものがある。以下従来のナビゲーション装置について説明する。

【0003】 図2は従来のナビゲーション装置のブロック図で、1はGPS衛星からの信号を受信して側位情報を検出するGPS受信機、2は道路地図、地形図などを記録したCD-ROM再生機、3はGPS受信機1からの測位情報に応じた地図情報をCD-ROM再生機2から選択し、表示信号に変換する制御部、4は制御部3からの表示信号を表示するCRTディスプレイである。

【0004】 以上のような構成要素よりなる従来のナビゲーション装置は、まずGPS受信機1の側位信号により現在位置を確定し、つぎにその確定した側位情報に対応した地図をCD-ROM2から読みだして、現在位置を示すマークとともにCRTディスプレイ4上に表示していた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の構成では、CRTディスプレイ4上の地図に描かれた道路を示す線を頼りに目的地までの経路を辿るものであり、通過する分岐点である交差点、三叉路または通過点等が、目的地までの正しい経路であるかどうかCRTディスプレイに表示された地図のみでは、走行経路が正しいかどうか判断するのが困難であるという問題点があった。

10 【0006】 本発明はこのような従来例の問題点を解消するナビゲーション装置の提供を目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明のナビゲーション装置は、上記目的を達成するために、衛星利用の測位システムによって現在位置の測位情報を検出するGPS受信機と、あらかじめ記憶されている地図情報を出力する地図情報記憶手段と、周囲の実景を撮影する撮像装置と、移動体の速度、加速度および角加速度の変化または操車装置の操作等を検出して入力するか、または操作者の意志により入力する入力装置と、前記撮像装置の入力を受けて常時動画像と前記GPS受信機の測位情報とを一对にして記録し、または前記入力装置よりの入力後に静止画像または第1の所定時間の動画像と前記GPS受信機の測位情報とを一对にして記録する記憶部と、前記地図情報記憶手段と前記記憶部との出力を受けて表示する表示装置と、装置内の前記各部を制御し、かつ前記GPS受信機からの現在の測位情報に基づいて前記記憶部を検索し現在位置に最も近い測位情報の実景映像に加えて前記地図情報記憶手段の地図情報を前記表示装置に表示させるように制御する制御部とを備えた構成となっている。

【0008】

【作用】 本発明は上記のような構成により、走行を誤りやすい交差点、三叉路等の周囲の情景をGPS受信機で測位した測位情報とともに記録しておき、同じ経路を走行する場合、GPS受信機による現地のGPS測位情報により検索し、最も近い測位情報と一对になっている、前回走行時に記録した映像を再生して表示装置に表示させて確認し得ることとなる。

40 【0009】

【実施例】 以下、図面を参照しながら本発明の一実施例のナビゲーション装置について説明する。図1は本発明のナビゲーション装置の一実施例のブロック図である。図において1ないし4は図2の従来例と同じ機能のものを示しており、同一符号を付して説明を省略する。5は通過点における周囲情景の情報を撮影する撮像装置、6はその撮影出力の記録開始を駆動する信号を送出する入力装置、7は車両の周囲情景情報をGPS受信機1の測位情報とともに記録する記憶部、8は記憶部7の情報を取りだし可能な記録媒体に記録する記録装置である。

【0010】以上のような構成要素よりなり、つぎにその構成要素相互の関連と動作について説明する。まず車両の走行中に交差点、別れ道等、走行を誤りやすい地点の周囲情景を、入力装置6から入力される駆動信号によって撮像装置5により撮影し記憶部7にGPS受信機からの測位情報とともに一対にして記録する。

【0011】このように走行中の周囲の情景をGPS測位情報とともに記録部7に記録しておき、そこに記録されているGPS情報を、道路走行中の現地点のGPS受信機1によるGPS測位情報に基づいて検索して、現地点のGPS測位情報に最も近い測位情報と一対になって記憶されている情景情報を再生し、CRTディスプレイ4（表示装置）にCD-ROM再生機2（地図情報記憶手段）の地図情報とともに現地点周囲の情景を表示させ、その再生情景によって走行中の地点が目的地への経路として正しいか否かを判断する。このときCRTディスプレイ4上の表示はマルチ画面にしてもよいし、地図情報と情景画面とを必要に応じて切り換えて表示させてもよい。記憶部7の記録媒体は半導体メモリ、フロッピーディスク、ビデオテープ、光ディスク等必要に応じて選択すればよい。

【0012】さらに、記憶部7に記録された情報を記録部8に転送して、フロッピーディスクや、ビデオテープ、光磁気ディスク等のメディアに転送して、他のナビゲーション装置へデータを渡すことができ、このデータがあれば初めて通行する道であっても、この情報メディアを入力することで、実際の情景情報を表示することができる。

【0013】なお、入力装置6としては、次のような装置を利用することができる。

（1）ハンドル回転角を検知する回転角検知装置の出力信号により入力する。目的地までの経路において誤認しやすいのは、分岐点である交差点、三叉路などである。そこで、交差点や三叉路において、ハンドルを回転させるとき、記録を開始する入力信号を発する。ただし一般走行中もハンドルは多少回転させているので、回転角度があらかじめ設定した角度以上になった場合に動作させるようにする。

（2）ブレーキペダルを踏むことにより入力する。信号機、踏切、一時停止区域では、減速しブレーキ操作を行うためこれを検知して入力する。信号機、踏切などは経路を確定するための要素として有用である。

（3）ギアダウンを検知して入力する。交差点、信号機、踏切、一時停止区域では減速するため、シフトレバーでギアダウンしたりオートマチック車のギア変化を検知して入力する。

（4）ジャイロ装置にて車両の加速度、角加速度変化を検出し、交差点、曲がり角等を通過するときに発生する加速度を検知して入力する。

（5）操作者の意志により入力するために、音声認識に

より入力する。あらかじめ登録した音声のみに反応するように設定し、運転者または特定者の音声を利用する。これによって他の同乗者の音声やカーステレオやラジオの音声に反応することを避けられる。

（6）同じく操作者の意志により入力するためスイッチを入力装置として用いる。走行中に必要に応じてスイッチを操作して入力し、記録を開始する。

【0014】なお、上記の各入力方法は個別に実施しても、また複数種を組み合わせる実施してもよい。

【0015】また、録画の方法について、以下のような態様が可能である。

（1）車両の走行中、常時情景を撮影し、かつ録画する。

（2）車両の走行中、常時情景を撮影するが、録画せず、入力装置6からの駆動開始の信号によって第1の所定時間だけ録画する。

（3）記憶部7には、走行中常時情景の入力を行っておき、常時一時メモリに第2の所定時間分ずつ蓄積しておき記憶部7への記録は入力装置6からの信号入力より直前の第2の所定時間分の過去の映像を含む第1の所定時間記録する。これにより入力装置6の作動前の通過点への侵入状態からの情景を記録することができる。

（4）走行中、撮像装置5からの情景の入力は、入力装置6からの信号があったときから記憶部へ記録を開始することで記録容量の削減を行う。

【0016】上記（1）ないし（4）の記録方法は個別に、また複数種を組み合わせる実施することも可能である。

【0017】また撮像装置5は以下のことを実施可能である。

（1）情景情報を静止画として取り出す。これにより記憶部7の記憶容量の削減が可能となる。

（2）情景情報を動画として取り出す。車両は走行中、振動が発生するため、車両に固定するときは、ジャイロセンサ等の公知の技術を用いてビデオ映像の振動、ブレを抑制するのがよい。

（3）赤外光フラッシュを発光して撮像する。夜間走行中の情景情報の入力は光量不足を補うためフラッシュをたく必要があるが、一般に対向車、通行人にとって、まぶしく、たいへん危険である。そこで赤外光フラッシュを発光することで危険を回避する。したがって撮像装置5には赤外光フラッシュ発光のときは赤外光を可視光に変換する機能を付加しておく。

【0018】なお、以上は車両の場合について説明したが、移動体は車両に限定されず、必要に応じて、船舶、航空機等他の移動体に用いても差し支えないものである。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように本発明のナビゲーション装置は、記憶部にあらかじめ撮影され蓄積された情

景情報の中から移動体の通過位置に対応したGPS受信機の測位情報により検索して地図情報記憶手段の出力の地図情報とともに表示装置上に表示する機能を備えたことにより、通過経路を正確に判断することが可能となり、移動体の経路誘導を的確に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

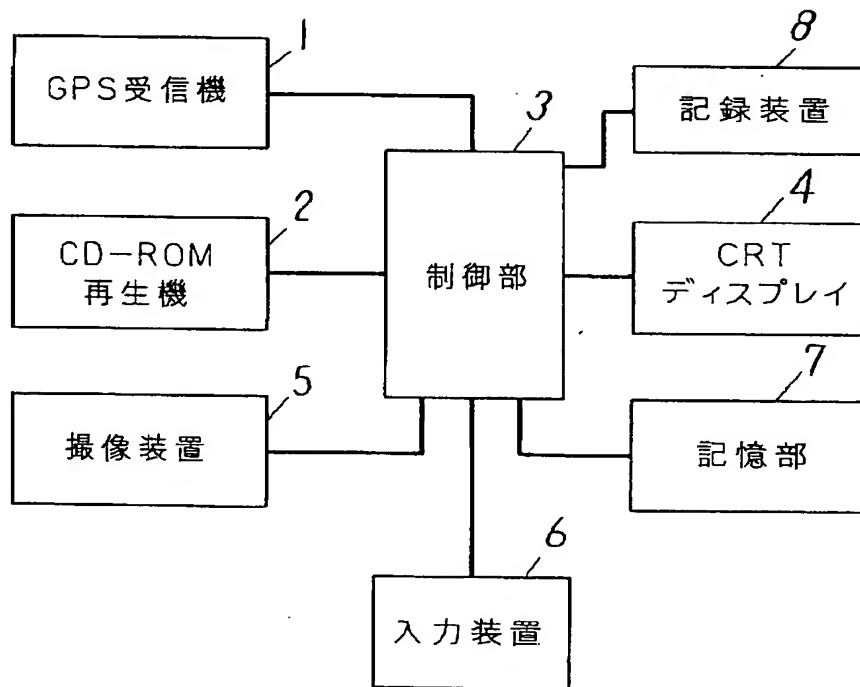
【図1】本発明の一実施例のナビゲーション装置のブロック図

【図2】従来例のナビゲーション装置のブロック図

【符号の説明】

- 1 GPS受信機
- 2 CD-ROM再生機（地図情報記憶手段）
- 3 制御部
- 4 CRTディスプレイ（表示装置）
- 5 撮像装置
- 6 入力装置
- 7 記憶部
- 8 記録装置

【図1】



【図2】

